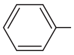
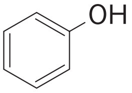
第11講　フェノール

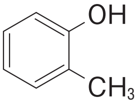
2　フェノール（OH）

フェノール性ヒドロキシ（ル）基

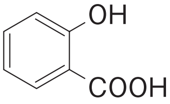
名　慣用名を暗記しよう



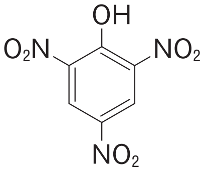
フェノール



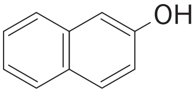
o-クレゾール



サリチル酸

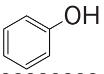


ピクリン酸
（2,4,6-トリニトロフェノール）

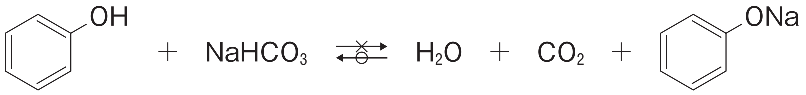


2-ナフトール

反応

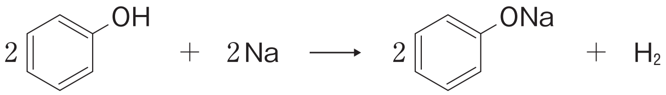
a.　酸性（$-SO_3H > -COOH > CO_2 + H_2O >$  ）

炭酸より弱い酸なので，炭酸水素ナトリウムとは反応しないが，その逆反応は進行する（弱酸遊離反応）。



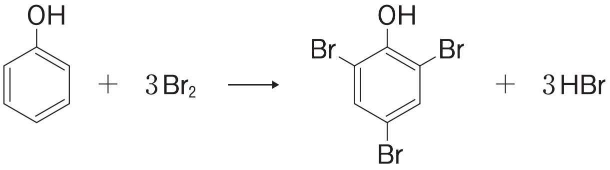
ナトリウムフェノキシド

b.　Naと反応してH_2発生　（参照：アルコール）



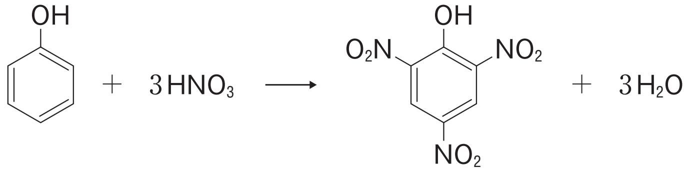
c.　$FeCl_3$aqで紫に呈色　検　フェノール性ヒドロキシ基

d.　置換反応（*o*，*p*位）



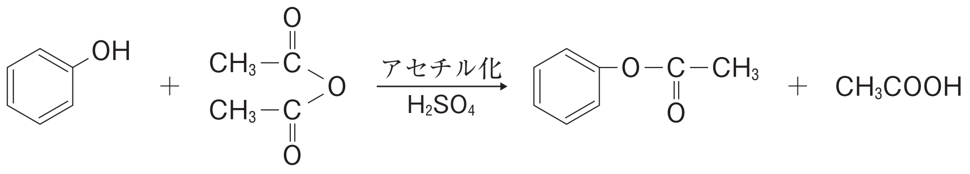
2,4,6-トリブロモフェノール

検　フェノール性ヒドロキシ基



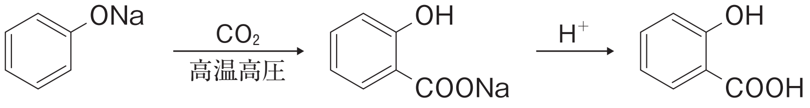
ピクリン酸(強酸)

e.　エステルの生成(反応性(低)⇒酸無水物相手)



無水酢酸　　酢酸フェニル

f.　サリチル酸の製法(コルベシュミット反応)

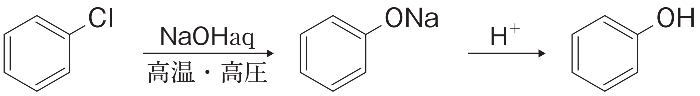


サリチル酸ナトリウム　　サリチル酸

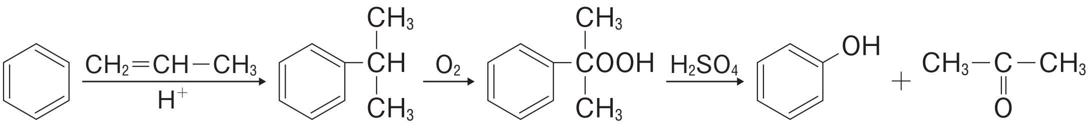
製法

・ベンゼンスルホン酸ナトリウムのアルカリ融解

・クロロベンゼンの加水分解

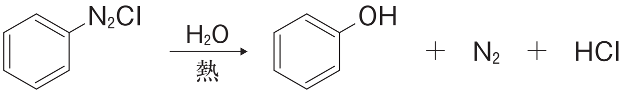


・クメン法(工業的製法)



クメン　　クメンヒドロペルオキシド　　アセトン

・塩化ベンゼンジアゾニウムの加水分解(実験室的製法)



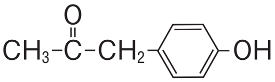
第11講　演習問題

1　次の文章を読み，(1)～(3)に答えなさい。なお，構造式は下の記入例にならって書きなさい。

ベンゼン環をもつ化合物は芳香族化合物とよばれ，医療，染料などのほか，樹脂の原料として用いられている化合物もある。ベンゼンを原料として，①[ア]法と呼ばれる工業的製法により合成されるフェノールは，その1つである。フェノールは，ナトリウムと反応することでナトリウムフェノキシドと[イ]を生成し，得られたナトリウムフェノキシドに高温・高圧のもとで二酸化炭素を反応させ，これに希硫酸などを加えることで，aサリチル酸が合成される。サリチル酸を[ウ]化したサリチル酸メチルやアセチル化したbアセチルサリチル酸は，医薬品として広く用いられている。フェノールは水に溶けると[エ]性を示し，[オ]水溶液を加えると紫色の呈色反応を示す。

フェノールはベンゼンと比べて置換反応を起こしやすく，フェノールの水溶液に臭素水を加えるとc白色沈殿を生じることから，フェノールの検出反応にも利用される。一方，フェノールのニトロ化において得られる，1つの水素原子をニトロ基で置換したニトロフェノールは，主にd2種類の混合物として存在する。一方の化合物を精製するためには，溶解度の違いを利用した[カ]や，溶媒に対する溶解性とシリカゲルに対する吸着力の差を利用する[キ]による分離・精製が必要となる。

記入例



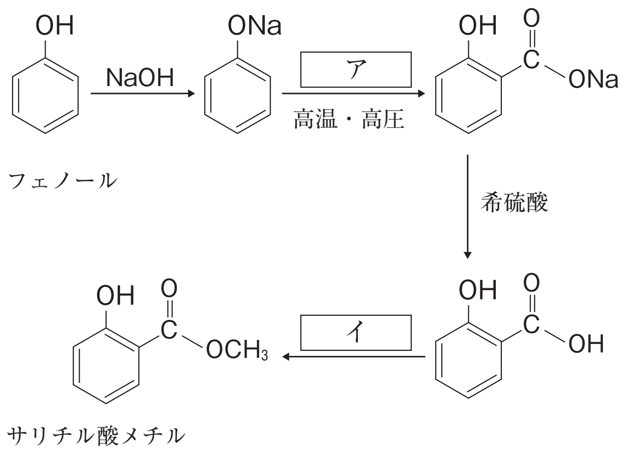
(1)　[ア]～[キ]に適切な語句を記しなさい。

(2)　下線部a～dの化合物を構造式で記しなさい。

(3)　下線部①で生じる，フェノールではない化合物を構造式で記しなさい。

第11講　確認テスト

1　消炎鎮痛薬などに用いられるサリチル酸メチルは，フェノールを出発物質として次の反応経路で合成できる。反応に用いる試薬(ア , イ)として最も適当なものを，次の①～⑤のうちから一つずつ選べ。



① 一酸化炭素，水
② 二酸化炭素
③ 酢酸，濃硫酸
④ メタノール，濃硫酸
⑤ メタノール，水酸化ナトリウム

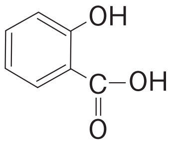
<Note>

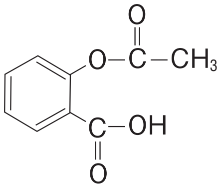
第11講　演習問題

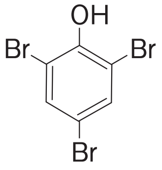
1 (1)　ア：クメン　　イ：水素　　ウ：エステル

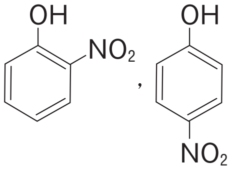
エ：弱酸　　オ：塩化鉄(Ⅲ)　　カ：再結晶　　キ：クロマトグラフィー

(2)

a 

b 

c 

d 

(3)　$CH_3-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

第11講　確認テスト

1　ア：②　　イ：④